

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. August 2002 (15.08.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/062576 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B32B 27/32,
B65D 65/40, C08L 53/02, 25/06

SCHÄFER, Peter [DE/DE]; Grottenkamp 30, 48565
Steinfurt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/00689

(74) Anwalt: HOFFMEISTER, Helmut; c/o Dr. Hoffmeister
& Tarvenkorn, Goldstrasse 36, 48147 Münster (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2002 (24.01.2002)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AU, BA, BG, BR,
CA, CN, CZ, EE, HR, HU, ID, IL, IN, JP, KR, LV, MK,
MX, NO, NZ, PL, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, YU, ZA.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
101 05 125.5 5. Februar 2001 (05.02.2001) DE

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NORDENIA DEUTSCHLAND GRONAU GMBH [DE/DE]; Jöbkesweg 11, 48599 Gronau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAMULSKI, Markus [DE/DE]; Wenningkamp 14, 48599 Gronau (DE).



(54) Title: PACKAGING FILM, IN PARTICULAR TWIST-WRAPPING FILM AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: VERPACKUNGSFOLIE, INSbesondere DREHEINSCHLAGFOLIE, UND VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG

(57) Abstract: A film comprising at least three layers, whereby the inner layer contains polyolefins and/or olefin co-polymers and, on both sides of the inner layer at least one further layer is provided containing a mixture of styrol-butadiene-styrol block co-polymers with styrol homo-polymers, a method for production thereof and the use thereof as a packaging film, in particular a twist-wrapping film.

(57) Zusammenfassung: Folie aus mindestens drei Schichten, wobei die innere Schicht Polyolefine und/oder Olefin-Copolymere enthält und auf beiden Seiten der inneren Schicht mindestens je eine weitere Schicht vorhanden ist, die eine Mischung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren mit Styrol-Homopolymeren enthält, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Folie und die Verwendung solcher Folien als Verpackungsfolien, insbesondere als Dreheinschlagfolien.

WO 02/062576 A1

5

Verpackungsfolie, insbesondere Dreheinschlagfolie,
und Verfahren zu ihrer Herstellung

10 Die Erfindung betrifft Folien, die als Verpackungsmaterialien geeignet sind, und zwar insbesondere Dreheinschlagfolien, die mindestens drei Schichten polymerer Kunststoffe umfassen, und ein Verfahren zur Herstellung solcher Folien.

15 Im Handel ist eine Vielzahl von Folien zum Verpacken von unterschiedlichsten Produkten erhältlich. Bei der Verpackung von Süßwaren, wie Bonbons und Pralinen, werden Dreheinschlagfolien verwendet, wobei bei diesen Folien ein gutes Deadfold, d. h. geringes Rückstellvermögen, gute Steifigkeit
20 sowie Transparenz und Brillanz erwünscht sind.

Noch heute werden allerdings ca. 1/3 der Süßwaren-Dreieinschlagpackungen aus Wachspapier hergestellt. Wachspapier besitzt jedoch den Nachteil, daß je nach Packgut unterschiedliche Mengen der Wachsschicht auf das Packgut übertragen werden. Dies kann wiederum dazu führen, daß die Bonbons und Pralinen an ihrer Oberfläche unansehnlich werden oder gar eine Beeinträchtigung des Geschmacks erfahren.

25
30 Eine für den Dreheinschlag geeignete Alternative stellen Folien auf Cellophanbasis dar. Den günstigen Eigenschaften solcher Folien, wie Reißfestigkeit, Transparenz und Aromadichtigkeit, stehen jedoch die komplizierte und kostspielige

Produktion, sowie das oft als störend empfundene Knistern der Cellophanschutzhülle entgegen. Eine geringe Bedeutung besitzen auch PVC-Folien, die wie Cellophanfolien teuer in der Herstellung sind.

5

Die preiswerteren bedruckbaren Polypropylenfolien, die teilweise auch streifenmetallisiert werden, sind vor allem im Bereich der Twist- bzw. Bonbon-Dreheinschlagfolien eine Alternative, da es mit diesen möglich ist Bonbons mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1400 Stück pro Minute abzupacken. 10 Eine alternativ im Dreheinschlagverfahren einsetzbare Folie basiert auf High-Density-Polyethylen und zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an mineralischen Füllstoffen aus, so daß sie sich wie Papier anfühlt. Die Verarbeitungseigenschaften 15 dieser Folie sind denen des Wachspapiers sehr ähnlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine verbesserte Folie zur Verfügung zu stellen, die sich besonders als Verpackungsmaterial eignet und insbesondere als Dreheinschlagfolie Verwendung findet. Die verbesserte Folie sollte 20 neben sehr guten Dreheigenschaften, hoher Steifigkeit sowie guter Schneidbarkeit bzw. Stanzbarkeit auch hinsichtlich ihrer Dehnfähigkeit, Durchstoßfestigkeit und Wirtschaftlichkeit den bekannte Verpackungsfolien überlegen sein und bei 25 einer sehr guten Transparenz und hohem Glanz hervorragende Barrierefunktionen besitzen.

Diese Aufgabe konnte mit einer Verpackungsfolie gelöst werden, die aus mindestens drei Schichten polymerer Kunststoffe 30 besteht, bei welcher die innere Schicht Polyolefine und/oder Olefin-Copolymere enthält und auf beiden Seiten der inneren Schicht mindestens je eine weitere Schicht vorhanden ist,

die eine Mischung aus Styrol-Butadien- Styrol- Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren enthält.

Die Gesamtdicke der Folie unterliegt keinen besonderen Beschränkungen, sondern hängt im wesentlichen von der Art des Verpackungsgutes sowie wirtschaftlichen Erwägungen ab, liegt jedoch üblicherweise im Bereich von 10-50 μm , insbesondere 15-40 μm und besonders bevorzugt im Bereich von 20-25 μm .

10 Das Dickenverhältnis der inneren Schicht zu den Dicken der beiden an diese angrenzenden Schichten unterliegt ebenfalls keinen grundlegenden Beschränkungen. Es hat sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Verhältnis der Dicke der auf jeder Seite der inneren Schicht vorhandenen Schicht 15 zur Dicke der inneren Schicht 1:1 bis 1:6 beträgt. Besonders bevorzugt ist ein Verhältnis von 1:2 bis 1:4.

Es ist bevorzugt, daß die innere Schicht im wesentlichen Polyolefine und/oder Olefin-Copolymere enthält bzw. im wesentlichen aus diesen besteht. So kann der Kern auch gänzlich aus Polyolefinen und/oder Olefin-Copolymeren bestehen. Als besonders geeignet haben sich Polymere auf Basis von Ethylen und Propylen, sowie deren Mischungen untereinander oder mit anderen Olefinen, wie z. B. Buten erwiesen. Der Einsatz solcher Polyolefine bzw. Olefin-Copolymere führt insbesondere zu einer Verbesserung der Dehnfähigkeit, Durchstoßfestigkeit und Wasserdampfbarriereeigenschaften, d. h. einem Schutz vor Austrocknung und Gewichtsverlust, im Fall von feuchten Füllgütern bzw. einem Schutz vor Feuchtigkeitsaufnahme, im Fall von trockenen Füllgütern, sowie einem Schutz vor Schimmelbildung. Außerdem wird durch die Verwendung der Polyolefine

bzw. Olefin-Copolymere die Wirtschaftlichkeit des Produkts erhöht.

Durch den Einsatz von Mischungen aus Styrol-Butadien-Styrol-
5 Blockcopolymeren mit Polystyrol-Homopolymeren werden der Folie sehr gute Dreheigenschaften, hohe Steifigkeit und erleichterte Schneid- bzw. Stanzbarkeit verliehen.

Die erfindungsgemäßen Folien können, sofern auf die Transparenz verzichtet wird, auch mit lebensmittelverträglichen
10 Pigmenten eingefärbt werden, wie z. B. Titandioxid, um z. B. eine weiße Folie zu erhalten. Aufgrund des Aufbaus der Folie ist auch eine gute Bedruckbarkeit gewährleistet. Eine weitere Beschichtung dieser Folien, um diese z. B. mit weiteren
15 Barriereeigenschaften auszustatten, ist ebenfalls möglich. Hierbei kommt z. B. eine Metallisierung, wie z. B. eine Aluminiumbedampfung, eine Beschichtung oder Bedampfung mit anorganischen Materialien wie z. B. SiO_x oder Al_2O_3 , in Frage. Es ist zudem eine Beschichtung durch Plasmopolymerisation
20 oder mit Poly(vinylidenchlorid) oder organisch anorganischen Hybridpolymeren möglich.

Die vorliegende Erfindung stellt auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Folien zur Verfügung. So wurde herausgefunden, daß eine Coextrusion auf herkömmlichen Extrusionsanlagen, insbesondere Blasfolienextrusionsanlagen und Breitschlitzdüsenextrusionsanlagen, vorteilhaft ist. Insbesondere hat es sich als vorteilhaft erwiesen die Folien mit hohem Polyethylenanteil in der inneren Schicht durch Blasfolienextrusion herzustellen, während Folien auf Polypropylenbasis vorteilhafterweise auf Breitschlitzdüsenextrusionsanlagen verarbeitet werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Folien, insbesondere die Verwendung als Verpackungsmaterial und ganz besonders als Dreheinschlagfolie. Da das für den Dreheinschlag notwendige geringe Rückstellvermögen nur einen der Vorteile der erfindungsgemäßen Folie darstellt, ist deren Anwendung nicht auf das Dreheinschlagverfahren beschränkt, sondern ermöglicht auch den Einsatz in anderen Bereichen in denen die vorteilhaften Eigenschaften erwünscht sind.

Die nachfolgend aufgeführten Beispiele sollen zur Verdeutlichung der Erfindung dienen (Hinweis: Soweit nicht anders definiert, handelt es sich bei den %-Angaben um Gewichtsprozente).

Beispiel 1:

Auf einer Blasfolienextrusionsanlage (Düsendurchmesser 315 mm) wird eine Dreischicht-Verpackungfolie coextrudiert. Die innere Schicht besteht aus einem Polyethylen-Copolymer mit Buten, wobei die Dichte des Polyethylen 0,918 bis 0,940 g/cm³ entspricht und der Schmelzindex zwischen 0,7 bis 4 g/10 min. bei 190°C und 2,16 kg liegt. Die beiden an der inneren Schicht angrenzenden Schichten setzen sich aus 10 bis 80 Gew.-% Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymer und 90 bis 20 Gew.-% Polystyrol zusammen. Zusätzlich wird ein Antistatikum eingesetzt.

Die Gesamtdicke der Folie beträgt 25 µm, wobei die Dicke der beiden äußeren Schichten jeweils 5 µm und die der inneren Schicht 15 µm beträgt. Verwendung der Folie: Dreheinschlagfolie für Karamell-Bonbons.

Beispiel 2:

Auf einer Coextrusionsbreitschlitzdüsenanlage wird eine Dreischicht-Vepackungsfolie coextrudiert. Für die innere Schicht wird ein Polypropylen-Randomcopolymer mit Ethylen eingesetzt (Dichte des Polypropylens beträgt $0,902 \text{ g/cm}^3$ und der Schmelzindex beträgt $6 \text{ g/10 min. bei } 230^\circ\text{C}$ und $2,16 \text{ kg}$). Die beiden an der inneren Schicht angrenzenden Schichten setzen sich, wie in Beispiel 1 beschrieben zusammen.

10

Die Gesamtdicke der Folie beträgt $20 \mu\text{m}$.

Vergleichsbeispiel 1:

15 Auf einer Coextrusionsbreitschlitzdüsenanlage wie in Beispiel 2 beschrieben, wird eine Dreischichtfolie coextrudiert. Die innere Schicht der Folie besteht aus einem Polypropylen-Randomcopolymer, wie es in Beispiel 2 beschrieben ist. Die an die innere Schicht angrenzenden Schichten werden 20 aus einem Polypropylen-Homopolymer der Dichte $0,910 \text{ g/cm}^3$, mit einem Schmelzindex von $10 \text{ g/10 min. bei } 230^\circ\text{C}$ und $2,16 \text{ kg}$ extrudiert.

25

Bewertung der Beispiele bzw. des Vergleichsbeispiels

Während die Folien der Beispiele 1 und 2 die erfindungsgemäß 30 hervorragenden Eigenschaften besitzen, sich insbesondere durch die hervorragenden optischen Eigenschaften, die gute Verarbeitbarkeit auf gängigen Dreheinschlagmaschinen und einen sehr guten Schutz für das eingeschlagene Produkt aus-

zeichnen, ist die in Vergleichsbeispiel 1 erhaltene Folie aufgrund ihrer mangelhaften Steifigkeit und der nicht ausreichend guten Schneideigenschaften als Dreheinschlagfolie nur bedingt geeignet.

5

10

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Verpackungsfolie, insbesondere Dreheinschlagfolie, umfassend mindestens drei Schichten polymerer Kunststoffe, da-
5 durch gekennzeichnet, daß
 - a) die innere Schicht aus Polyolefinen und/oder Olefin-
Copolymeren besteht
 - b) und daß auf beiden Seiten der inneren Schicht mindestens
je eine weitere Schicht vorhanden ist, die aus einer Mi-
10 schung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren und Po-
lystyrol-Homopolymeren besteht.
- 15 2. Verpackungsfolie gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß diese eine Dicke von 15-50 μm besitzt.
3. Verpackungsfolie gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeich-
net, daß diese eine Dicke von 20-25 μm besitzt.
- 20 4. Verpackungsfolie gemäß einem oder mehreren Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis
der auf jeder Seite der inneren Schicht vorhandenen
Schicht zur Dicke der inneren Schicht 1:1 bis 1:6 beträgt.
- 25 5. Verpackungsfolie gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeich-
net, daß das Verhältnis 1:2 bis 1:4 beträgt.
- 30 6. Verpackungsfolie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyolefin ein
Polyethylen, Polypropylen, Polyethylen-Copolymer oder Po-
lypropylen-Copolymer ist.

7. Verpackungsfolie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienschichten zusätzlich Pigmente enthalten.
- 5 8. Verpackungsfolie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Schicht oder mehrere zusätzliche Schichten auf einer oder beiden der an die innere Schicht angrenzenden Schichten, aufgebracht sind.
- 10 9. Verpackungsfolie gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Schicht oder die zusätzlichen Schichten durch Bedampfung oder Beschichtung mit Metallen, anorganischen Materialien, Polyvinylidenchlorid oder organisch-anorganischen Hybridpolymeren oder durch Plasmapolymerisation erhalten worden sind.
- 15 10. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungsfolie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht und die beiden an die innere Schicht angrenzenden Schichten coextrudiert werden.
- 20 11. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungsfolie gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion eine Blasfoliencoextrusion oder Breitschlitzdüsencoextrusion ist.
- 25 12. Verfahren zur Herstellung einer Folie gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion im Fall der Verwendung von Polyethylen oder Polyethylen-Copolymeren als innere Schicht durch Blasfoliencoextrusion erfolgt.

13. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungsfolie gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion im Falle der Verwendung von Polypropylen oder Polypropylen-Copolymeren als innere Schicht durch Breitschlitzdü-senkoextrusion erfolgt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 02/00689A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B32B27/32 B65D65/40 C08L53/02 C08L25/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B32B B65D C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 22281 A (KREUTZER ERICH ;TEICH AG (AT); MANNERTORP OLLE (US)) 28 May 1998 (1998-05-28) page 2, line 1-11 -page 3, line 27; claims 1-5	1,4,6,8, 10
A	---	11,13
X	WO 98 52749 A (REGNIER FRANCOIS J F ;DOW CHEMICAL CO (US)) 26 November 1998 (1998-11-26) page 6, line 24; claims 1,5,8; example 1	1-3,6,8, 10,11,13

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 May 2002

Date of mailing of the international search report

07/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Derz, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int Application no
PCT/EP 02/00689

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9822281	A 28-05-1998	AT AT WO AU BR CA EE EP NO PL	405628 B 201096 A 9822281 A1 4934297 A 9707156 A 2243299 A1 9800217 A 0885120 A1 983296 A 327926 A1	25-10-1999 15-02-1999 28-05-1998 10-06-1998 18-05-1999 28-05-1998 15-12-1998 23-12-1998 17-09-1998 04-01-1999
WO 9852749	A 26-11-1998	EP JP WO	0983142 A1 2002502327 T 9852749 A1	08-03-2000 22-01-2002 26-11-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/00689A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B32B27/32 B65D65/40 C08L53/02 C08L25/06Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK
B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B32B B65D C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 22281 A (KREUTZER ERICH ;TEICH AG (AT); MANNERTORP OLLE (US)) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Seite 2, Zeile 1-11 -Seite 3, Zeile 27; Ansprüche 1-5	1, 4, 6, 8, 10
A	Seite 2, Zeile 1-11 -Seite 3, Zeile 27; Ansprüche 1-5	11, 13
X	WO 98 52749 A (REGNIER FRANCOIS J F ;DOW CHEMICAL CO (US)) 26. November 1998 (1998-11-26) Seite 6, Zeile 24; Ansprüche 1,5,8; Beispiel 1	1-3, 6, 8, 10, 11, 13

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- ^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Mai 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Derz, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 02/00689

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9822281	A	28-05-1998	AT	405628 B		25-10-1999
			AT	201096 A		15-02-1999
			WO	9822281 A1		28-05-1998
			AU	4934297 A		10-06-1998
			BR	9707156 A		18-05-1999
			CA	2243299 A1		28-05-1998
			EE	9800217 A		15-12-1998
			EP	0885120 A1		23-12-1998
			NO	983296 A		17-09-1998
			PL	327926 A1		04-01-1999
WO 9852749	A	26-11-1998	EP	0983142 A1		08-03-2000
			JP	2002502327 T		22-01-2002
			WO	9852749 A1		26-11-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)